

DATA SHEET

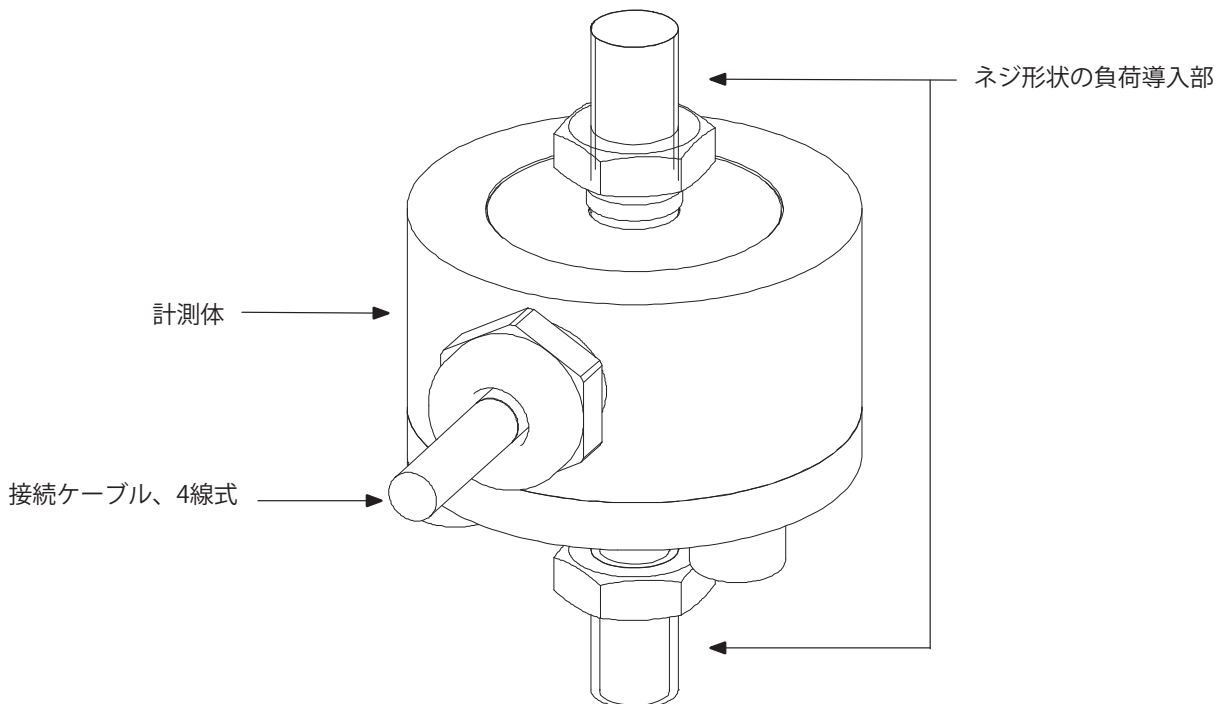
# U9C カセンサ

## 特長

- 引張／圧縮用力センサ
- 精度等級：0.2
- 定格（公称）力：50N～50kN
- オプションで常時接続のインラインアンプを選択可能  
出力信号：電流mA, 電圧V または IO-Link
- 防錆材質、保護等級：IP67
- オプションでケーブル長、各種コネクタ取り付けに対応
- 高い堅牢性、ダイナミック計量に最適

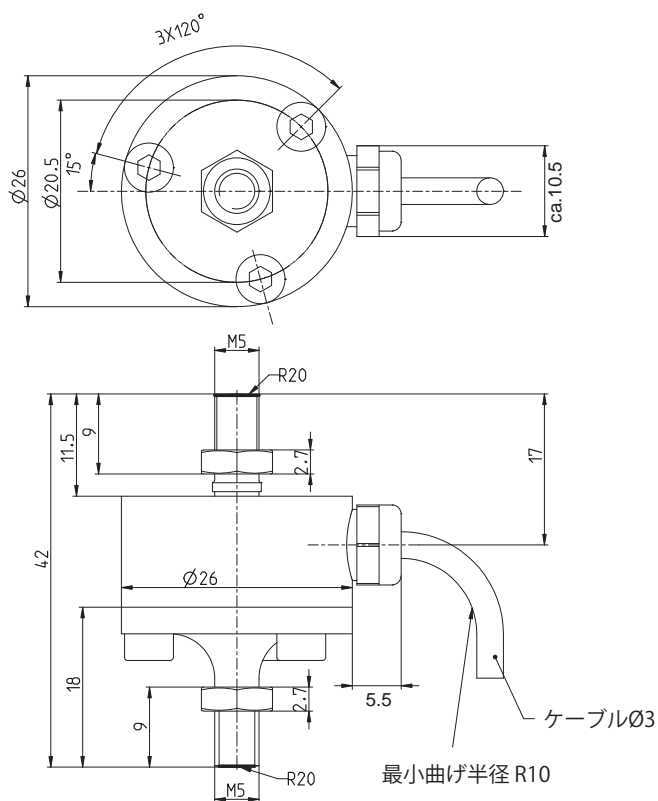


## U9Cカセンサの原理

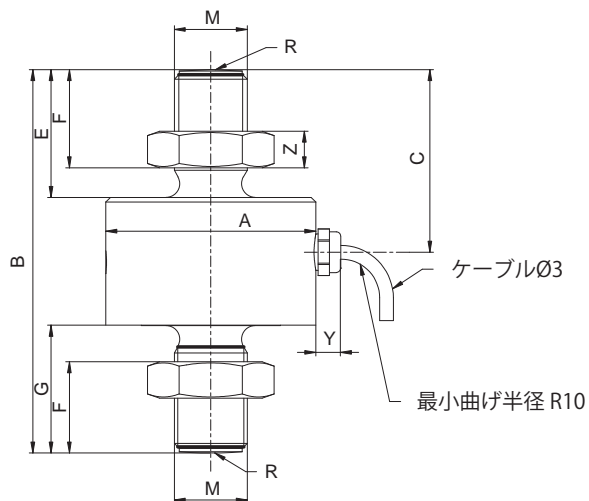


## 外形寸法 (単位: MM) (一角法)

定格 (公称) 力: 50N、100N、200N

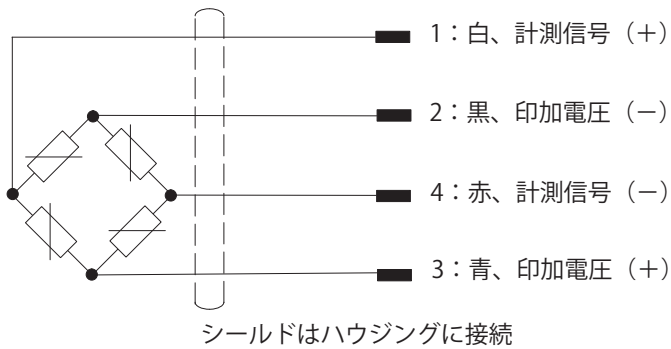


定格 (公称) 力: 0.5kN~50kN

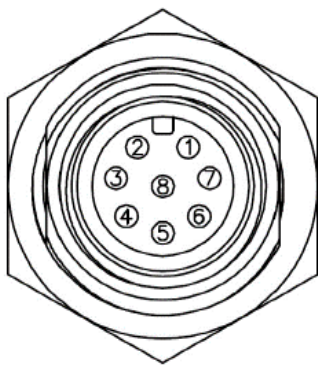


定格 (公称) 力	A <sub>-0.1</sub>	B	C	E	F	G	M	R	Y	Z
	[mm]									
0.5kN~1kN	26	44.5	20.5	13	9.5	13.5	M5	20	約5.5	2.7
2kN~20kN	26	60	28.5	21	16	21	M10	40	約5.5	5
50kN	46	84	40	28	21.5	28	M16×1.5	80	約5.5	8

## インラインアンプなしの U9C の配線図



## VA1、VA2インラインアンプの配線図

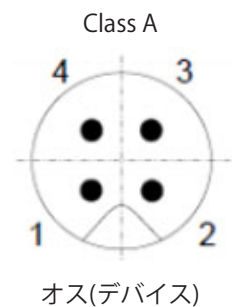


ピン	バージョン VA 1 (電圧出力)	バージョン VA 2 (電流出力)	接続ケーブルKAB168 の配線
1	供給電源 0 V (GND)		白
2	未使用		茶
3	ゼロ点調整コントロール入力		緑
4	未使用		黄
5	出力信号 0~10 V	出力信号 4~20 mA	灰
6	出力信号 0 V	未使用	桃
7	未使用		青
8	供給電源 -19~+30 V		赤

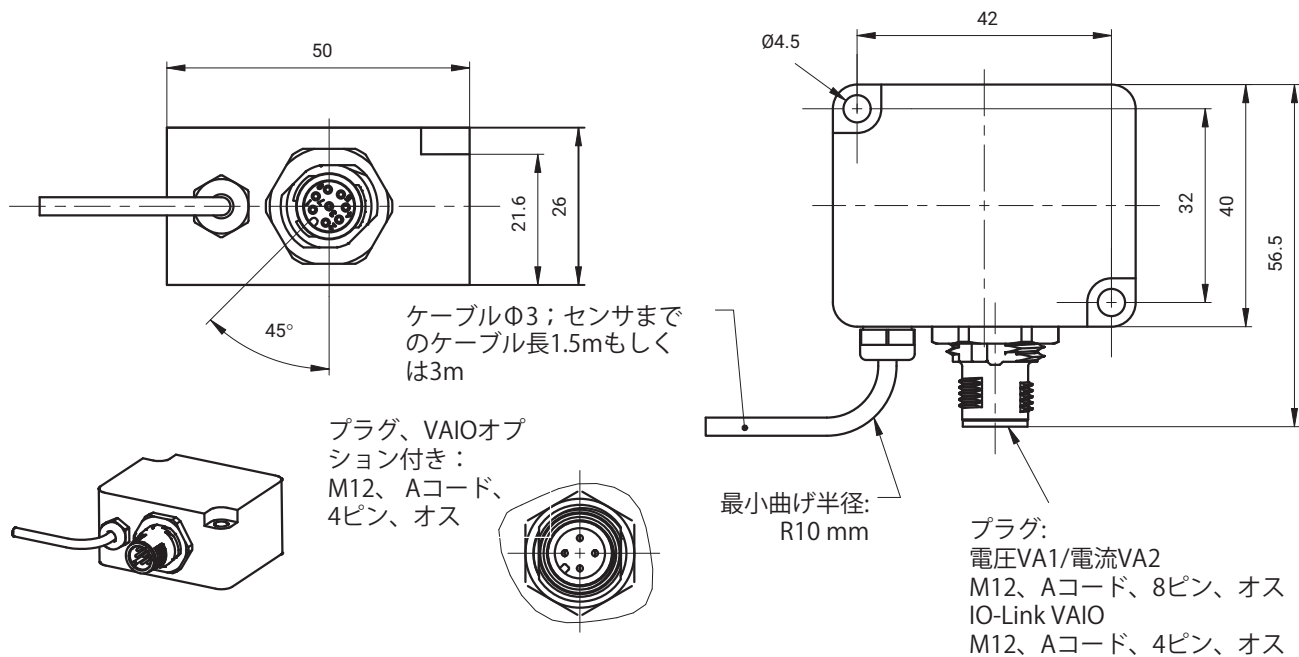
アクセサリ	ご発注コード
KAB168-5、PUR接続ケーブル、M12プラグ付き、先バラ、長さ5 m	1-KAB168-5
KAB168-20、PUR接続ケーブル、M12プラグ付き、先バラ、長さ20 m IO-Linkインタフェースとの使用には適していません	1-KAB168-20

## VAIOインラインアンプのピン配置

ピン	U9/C9のピン配置
1	供給電圧 +
2	デジタル出力(DI/DOピン機能)
3	供給電圧-、基準電位
4	IO-Linkデータ(C/Q)、デジタル出力への自動切り替え(SIOモード)



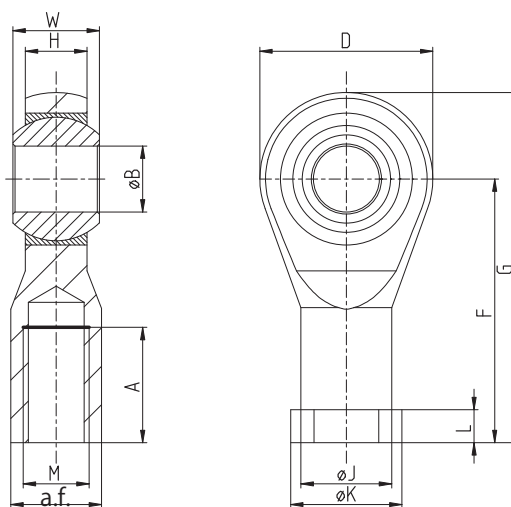
## インラインアンプの寸法



寸法 (mm)

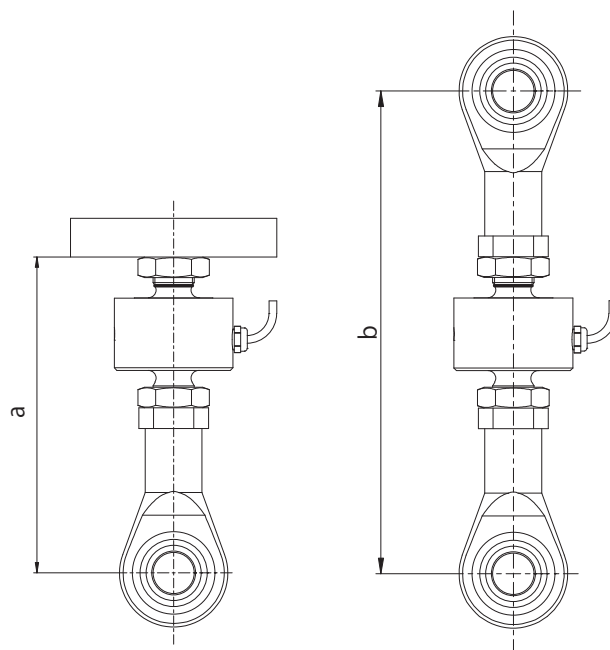
## 取付付属品 (寸法単位: MM) (一角法)

ナックルアイ (オプション)



定格 (公称) 力	ご発注コード	A	B <sup>H7</sup>	D	F	G	H	J	K	L	M	a.f.	W
		[mm]											
50N~1kN	1-Z8/100kg/ZGW	10	5	18	27	36	6	9	11	4	M5	9	8
2kN~20kN	1-U9/20KN/ZGWR	20	10	28	43	57	10.5	15	19	6.5	M10	17	14
50kN	1-U9a/50kN/ZGW	28	16	42	64	85	15	22	27	8	M16×1.5	22	21

ナックルアイを1個または2個使用



定格（公称）力	$a_{min}$	$a_{max}$	$b_{min}$	$b_{max}$
	[mm]			
50~20N	55	59	82	86
0.5~1kN	56	61	83	88
2~20kN	79	82	122	125
50kN	116	116	180	180

ナックルアイを使用する場合のU9Cの取付寸法

仕様

定格(公称)力	F <sub>nom</sub>	N	50	100	200							
						kN				0.5	1	2
<b>精度</b>												
精度等級			0.2									
再現性誤差と繰り返し誤差 (位置ずれなし)	b <sub>rg</sub>	%	<0.2									
ヒステリシス誤差	v <sub>0.5</sub>	%	<0.2									
非直線性	d <sub>lin</sub>	%	<0.2									
クリープ (30分)	d <sub>cr,F</sub>	%	<0.2				<0.1					
10%F <sub>nom</sub> *10mmにおける曲げモーメントの影響 (標準)	d <sub>Mb</sub>	%	0.055	0.045	2.35					2.45	0.5	
<b>感度に対する温度影響</b>												
温度補償範囲内	TK <sub>C</sub>	%/10K	0.2									
許容温度範囲内	TK <sub>C</sub>	%/10K	<0.5									
<b>ゼロ信号に対する温度影響</b>												
温度補償範囲内	TK <sub>0</sub>	%/10K	<0.2									
許容温度範囲内	TK <sub>0</sub>	%/10K	<0.50									
<b>電気特性</b>												
定格 (公称) 感度	C <sub>nom</sub>	mV/V	1									
ゼロ信号偏差	d <sub>s,0</sub>	mV/V	+/-0.2									
感度偏差	d <sub>c</sub>	%	< +/-1引張、< +/-2圧縮									
引張/圧縮感度の変化量	d <sub>zd</sub>	%	<2									
入力抵抗	R <sub>i</sub>	Ω	250~400				300~450					
出力抵抗	R <sub>o</sub>	Ω	200~400				145~450					
絶縁抵抗	R <sub>is</sub>	Ω	>1*10 <sup>9</sup>									
ブリッジ印加電圧範囲	B <sub>u,gt</sub>	V	0.5~12									
参照ブリッジ印加電圧	U <sub>ref</sub>	V	5									
接続			4線式回路									
<b>温度</b>												
標準温度	t <sub>ref</sub>	°C	23									
温度補償範囲	B <sub>t,nom</sub>	°C	-10~+70									
許容温度範囲	B <sub>t,g</sub>	°C	-30~+85									
保存温度範囲	B <sub>t,S</sub>	°C	-30~+85									
<b>特性力学量</b>												
最大動作力	F <sub>G</sub>		200				150					
限界力	F <sub>L</sub>	F <sub>nom</sub> の%	>200				>150					
破壊力	F <sub>B</sub>		>400									
限界トルク		Nm	1.7	3.4	2.5	3.7	4.5	28	23	11	11	35
定格 (公称) 力時の限界曲げモーメント		Nm	0.17	0.7	1.5	3.7	3.8	10.2	14.4	8.2	8.6	28.5
定格 (公称) 力時の静的限界横力 <sup>2)</sup>	F <sub>q</sub>	F <sub>nom</sub> の%	100				50	100	50	18	6	8
定格 (公称) 変位量		mm	0.008				0.018		0.03	0.05	0.09	0.14
固有振動数		kHz	6.5	9.1	12.6	15.3	15.9	13.2	14.5	14.6	14.6	7.2
相対振動幅		F <sub>nom</sub> の%	70				80					70
<b>最大衝撃荷重 (ICE 60068-2-6 準拠)</b>												
回数			1,000									
試験時間		ms	3									
加速度		m/s <sup>2</sup>	1,000									

定格(公称)力	F <sub>nom</sub>	N	50	100	200							
		kN				0.5	1	2	5	10	20	50
振動ストレス (IEC 60068-2-27 準拠)												
周波数範囲		Hz	5~65									
試験時間		min	30									
加速度		m/s <sup>2</sup>	150									
一般仕様												
EN 60529に対する保護等級 <sup>1)</sup>			IP67									
きわい体の材料			スチール									
ポッティング材			シリコン									
ケーブル			4線式回路、PUR絶縁									
ケーブル長		m	1.5、3、7、12									
重量		g	75			100					400	

1) 水深1 mの水槽中に30分間浸水

2) 曲げモーメントなしの純粋な横力

### インラインアンプの仕様

モジュールタイプ		VA1	VA2
精度			
精度等級	%	0.15	
相対直線性誤差	%	0.01	
アンプ出力に対する温度影響	%	0.10	
ゼロ点に対する温度影響	%	0.15	
定格的特性			
アウトプット信号		0~10 V	4~20 mA
定格(公称)出力		10 V	16 mA
感度公差		±0.1 V	±0.16 mA
ゼロ信号		5 V	12 mA
出力信号の範囲		-0.3~11 V	3~21 mA
カットオフ周波数 (-3 dB)	kHz	2	
供給電源	V	19~30	
定格 (公称) 電圧	V	24	
最大消費電流	mA	15	30
温度			
公称(定格)温度範囲	°C	-10~+50	
動作温度範囲	°C	-20~+60	
保存温度範囲	°C	-25~+85	
標準温度	°C	23	
最大衝撃荷重 (ICE 60068-2-6 準拠)			
回数		1,000	
試験時間	ms	3	
加速度	m/s <sup>2</sup>	1,000	
振動ストレス (IEC 60068-2-27 準拠)			
周波数範囲	Hz	5~65	
試験時間	min	30	
加速度	m/s <sup>2</sup>	150	
一般情報			
ハウジングの材質		アルミニウム	
重量 (ケーブルを除く)	g	125	

モジュールタイプ		VA1	VA2
供給電圧/出力信号の最大ケーブル長	m	30	
EN 60529に基づく保護等級		IP67	

### VAIOインラインアンプ

モジュールタイプ		VAIO
<b>精度</b>		
精度等級		0.01
アンプ出力に対する温度影響	%/10K	0.01
ゼロ点に対する温度影響	%/10K	0.01
<b>定格的特性</b>		
出力信号;インタフェース		COM3、IO-Link規格準拠、クラスA
最小サイクル(最大出力レート)	ms	0.9
サンプリングレート(内部)	S/s	40000
カットオフ周波数 (-3 dB)	kHz	4
参照供給電圧	V	24
供給電圧範囲	V	19~30
最大消費電源	mW	3200
ノイズ	公称力 ppm	ベッセルフィルタ1 Hzの場合：25 (ベッセルフィルタ付き)10 Hz：63 (ベッセルフィルタ付き)100 Hz：195 (ベッセルフィルタ付き)200 Hz：275 フィルタなし：3020
<b>フィルタ</b>		
ローパスフィルタ		自由に調整可能なカットオフ周波数、ベッセルまたはバターワース特性、6次
<b>デバイス機能</b>		
リミット値スイッチ		2つのリミットスイッチ。反転可能、自由なヒステリシス調整が可能。プロセスデータまたはデジタル出力による出力
デジタル IO		IO-Link Smart Sensor Profileによると、1つの常時使用可能なデジタル出力、1つの出力をデータ出力に設定でき、この場合測定はできません。
LAGインジケータ機能		あり
ピーク値メモリ		あり
ピークツーピークメモリ		あり
警告機能		公称力/最大動作力を超えた場合の警告； 公称温度/最大動作力
<b>温度</b>		
定格温度範囲内での使用における	°C	-10~+50
動作温度範囲	°C	-10~+60
保管温度範囲	°C	-25~+85
標準温度	°C	23
<b>最大衝撃荷重 (IEC 60068-2-6 準拠)</b>		
数		1000
試験時間	ms	3
加速度	m/s <sup>2</sup>	1000
<b>振動ストレス (IEC 60068-2-27 準拠)</b>		
周波数範囲	Hz	5~65



モジュールタイプ		VAIO
試験時間	min	30
加速度	m/s <sup>2</sup>	150

## ご発注コード

コード	計測範囲	ご発注コード
050N	50N	1-U9C/50N
100N	100N	1-U9C/100N
200N	200N	1-U9C/200N
00K5	0.5kN	1-U9C/0.5KN
01k0	1 kN	1-U9C/1KN
02k0	2 kN	1-U9C/2kN
05k0	5 kN	1-U9C/5kN
10k0	10 kN	1-U9C/10kN
20k0	20 kN	1-U9C/20KN
50k0	50 kN	1-U9C/50KN

グレー表示のご発注コードは、短納期の推奨タイプ  
 すべての力センサに、TEDSなしのバラ線1.5mのケーブルが付属  
 推奨タイプのご発注コード：1-U9C  
 カスタム仕様の場合のご発注コード：K-U9C

以下に示す注文番号の例は、K - U9C - 05k0 - 03m0 - VAIO-S-IO01 です：  
 U9C、公称力 5 kN、3 m ケーブル付き、IO-Link 出力インラインアンプ付き

ケーブル長	接続	センサ識別	FWバージョン
1.5 m 01m5	先バラ Y	TEDSチップ付き T	ファームウェアなし N
3 m 03m0	15ピンDサブコネクタ F	TEDSチップなし S	IO 1.2.0 IO01
5 m 05m0	オスコネクタ MS3106PEMV N		
6 m 06m0	15ピンSub-HDプラグ Q		
7 m 07m0	インラインアンプ付き 0~10 V VA1		
12 m 12m0	インラインアンプ付き 4~20 mA VA2		
	IO-Linkインラインアンプ付き VAIO		

K-U9C-	05k0-	03m0-	VAIO-	S-	IO01
--------	-------	-------	-------	----	------

すべてのケーブル長さをすべてのプラグに結合可能

TEDSはプラグ付のみ対応可能。TEDSとバラ線ケーブルの組み合わせは不可

インラインアンプ (VA1, VA2 および VAIO) 付きのバージョンは、ケーブル長 1.5 m および 3 m のみ使用可能;  
 これらの計測チェーンでは TEDSでは使用できません。

ホッティンガー・ブリュエル・ケアー (HBK)  
〒136-0071 東京都江東区亀戸6-26-5 日土地亀戸ビル6F  
TEL : 03-5609-7734 FAX : 03-5609-2288  
www.hbkworld.com E-mail : hbm-sales@hbkworl.com

記載内容は変更される場合があります。本仕様書の記述はすべて当社製品の一般的な説明です。製品の保証を示すものとして理解されるべきものではなく、また、いかなる法的責任を成すものでもありません。記述に差異が有る場合にはドイツ語原本が正となります。なお含まれる図面はドイツ語原本の複製であり、すべて一角法で作成されています。